

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên học sinh: ..... Lớp: .....

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN 6,0 điểm**

**Câu 1:** Đường thẳng đi qua điểm  $M(3;2;1)$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P): 2x - 5y + 4 = 0$  có phương trình là

A. (d): 
$$\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 1 \end{cases}$$

B. (d): 
$$\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = t \end{cases}$$

C. (d): 
$$\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 + 5t \\ z = 1 \end{cases}$$

D. (d): 
$$\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 1 \end{cases}$$

**Câu 2:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , hình chiếu của điểm  $M(1;-3;-5)$  trên mặt phẳng  $(Oxz)$  có tọa độ là:

- A.  $(1;-3;5)$ .                      B.  $(1;0;-5)$ .                      C.  $(1;-3;1)$ .                      D.  $(1;-3;2)$ .

**Câu 3:** Cho số phức  $z = 4 + 6i$ . Tìm số phức  $w = i\bar{z} + z$ .

- A.  $w = -10 + 10i$ .                      B.  $w = 10 + 10i$ .                      C.  $w = 10 - 10i$ .                      D.  $w = -2 + 10i$ .

**Câu 4:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $M(2;0;0), N(0;1;0), P(0;0;2)$ . Mặt phẳng  $(MNP)$  có phương trình là:

- A.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 0$ .                      B.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = -1$ .                      C.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$ .                      D.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$

**Câu 5:** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  và các trục tọa độ. Chọn kết quả đúng:

- A.  $2 \ln \frac{3}{2} - 1$                       B.  $5 \ln \frac{3}{2} - 1$                       C.  $3 \ln \frac{3}{2} - 1$                       D.  $3 \ln \frac{5}{2} - 1$

**Câu 6:** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$  đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $P(1;2;3)$                       B.  $N(-2;1;-2)$                       C.  $M(-1;-2;-3)$                       D.  $Q(2;-1;2)$

**Câu 7:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): 6x - 3y + 2z - 6 = 0$ . Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $M(1;-2;3)$  đến mặt phẳng  $(P)$ .

- A.  $d = \frac{12\sqrt{85}}{85}$ .                      B.  $d = \frac{12}{7}$ .                      C.  $d = \frac{\sqrt{31}}{7}$ .                      D.  $d = \frac{18}{7}$ .

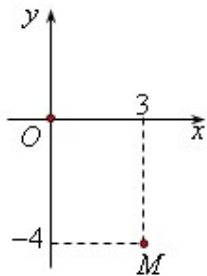
**Câu 8:** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 4z + 5 = 0$ . Khi đó phần thực của  $z_1^2 + z_2^2$  là:

- A. 7.                                      B. 5.                                      C. 4.                                      D. 6.

**Câu 9:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x - \sin 2x$  là

- A.  $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x + C$ .                                      B.  $x^2 + \frac{1}{2} \cos 2x + C$ .  
 C.  $\frac{x^2}{2} + \cos 2x + C$ .                                      D.  $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x + C$ .

**Câu 10:** Điểm  $M$  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức  $z$ . Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $z$ .

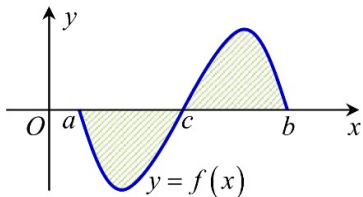


- A. Phần thực là  $-4$  và phần ảo là  $3$ .                                      B. Phần thực là  $3$  và phần ảo là  $-4i$ .  
 C. Phần thực là  $3$  và phần ảo là  $-4$ .                                      D. Phần thực là  $-4$  và phần ảo là  $3i$ .

**Câu 11:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 4x^3 + 1$  là

- A.  $\frac{x^4}{4} + x + C$ .                                      B.  $x^4 + x + C$                                       C.  $6x + C$                                       D.  $x^4 + C$ .

**Câu 12:** Kí hiệu  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành, đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  (như hình bên). Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?



- A.  $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ .                                      B.  $S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|$ .  
 C.  $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ .                                      D.  $S = \int_a^b f(x) dx$ .

**Câu 13:** Một chiếc ô tô đang chạy với vận tốc  $15\text{m/s}$  thì người lái xe hãm phanh. Sau khi hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc  $v(t) = -3t + 15$  (m/s), trong đó  $t$  (giây). Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được bao nhiêu mét?

- A.  $37,5\text{m}$ .                                      B.  $37\text{m}$ .                                      C.  $38\text{m}$ .                                      D.  $37,2\text{m}$ .

**Câu 14:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn:  $z(2-i) = 1-13i$ . Tính mô đun của số phức  $z$ .

- A.  $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$ .                                      B.  $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$ .                                      C.  $|z| = 34$ .                                      D.  $|z| = \sqrt{34}$ .

**Câu 15:** Cho  $\int_1^2 f(x) dx = -3$  và  $\int_2^3 f(x) dx = 4$ , tích phân  $\int_1^3 f(x) dx$  bằng

- A. 1.                                      B. 12.                                      C. 7.                                      D. -12.

**Câu 16:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(Oxy)$  có phương trình là:

- A.  $z = 0$                       B.  $x + y + z = 0$                       C.  $y = 0$                       D.  $x = 0$

**Câu 17:** Cho  $\int_a^b f(x) dx = 7$  và  $\int_a^b g(x) dx = -3$ , khi đó  $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx$  bằng

- A.  $-10$ .                      B.  $4$ .                      C.  $-21$ .                      D.  $10$ .

**Câu 18:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $2x + 3y - 4z + 7 = 0$ .

Tìm tọa độ véctơ pháp tuyến của  $(P)$ .

- A.  $\vec{n} = (-2; -3; -4)$ .                      B.  $\vec{n} = (-2; 3; -4)$ .  
C.  $\vec{n} = (2; -3; -4)$ .                      D.  $\vec{n} = (2; 3; -4)$ .

**Câu 19:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 7^x$ .

- A.  $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$                       B.  $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$   
C.  $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$                       D.  $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Gọi  $D$  là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a, x = b$  ( $a < b$ ). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay  $D$  quanh trục hoành được tính theo công thức:

- A.  $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$ .                      B.  $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$ .  
C.  $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ .                      D.  $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$ .

**Câu 21:** Gọi  $z_0$  là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình  $z^2 + 6z + 34 = 0$ . Tính  $|z_0 + 2 - i|$ .

- A.  $2\sqrt{17}$ .                      B.  $\sqrt{37}$ .                      C.  $17$ .                      D.  $\sqrt{17}$ .

**Câu 22:** Tích phân  $I = \int_3^4 \frac{x+1}{x-2} dx$  bằng

- A.  $4 \ln 2$ .                      B.  $-2 + 3 \ln 2$ .                      C.  $1 + 3 \ln 2$ .                      D.  $-1 + 3 \ln 2$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$ . Diện tích hình phẳng  $S$  giới hạn bởi đường cong  $y = f(x)$ , trục hoành và các đường thẳng  $x = a, x = b$  ( $a < b$ ) được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A.  $S = \int_b^a |f(x)| dx$ .                      B.  $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$ .                      C.  $S = \int_a^b |f(x)| dx$ .                      D.  $S = \int_a^b f(x) dx$ .

**Câu 24:** Tìm hai số thực  $x$  và  $y$  thỏa mãn  $(2x - 18) + (y - 1)i = x + 2 + 18i$  với  $i$  là đơn vị ảo.

- A.  $x = -20; y = -19$ .                      B.  $x = -20; y = 19$ .  
C.  $x = 20; y = -19$ .                      D.  $x = 20; y = 19$ .

**Câu 25:** Biết  $I = \int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b, (a, b \in \mathbb{R})$ . Khi đó giá trị của  $a + 4b$  bằng

- A.  $50$                       B.  $60$                       C.  $59$                       D.  $40$

**Câu 26:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$ . Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu  $(S)$ .

- A.  $I(-4; 1; 0), R = 4$ .                      B.  $I(-4; 1; 0), R = 2$ .  
C.  $I(4; -1; 0), R = 2$ .                      D.  $I(4; -1; 0), R = 4$ .

**Câu 27:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; -1; 2)$  và mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + y^2 + z^2 = 9$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $M$  cắt  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất có phương trình là

- A.  $x - y + 2z - 5 = 0$ .                      B.  $x - y + 2z - 7 = 0$ .  
C.  $2x - y + z - 7 = 0$ .                      D.  $x + y + 2z - 5 = 0$ .

**Câu 28:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn

$x^2 f(1-x) + 2f\left(\frac{2x-2}{x}\right) = \frac{-x^4 + x^3 + 4x - 4}{x}, \forall x \neq 0, x \neq 1$ . Khi đó  $\int_{-1}^1 f(x) dx$  có giá trị là

- A. 0.                      B. 1.                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{3}{2}$ .

**Câu 29:** Phần thực của số phức  $z = (3-i)(1-4i)$  là:

- A. -1.                      B. 13.                      C. 1.                      D. -13.

**Câu 30:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 1; -1)$  và  $B(2; -3; 2)$ . Vector  $\overrightarrow{AB}$  có tọa độ là

- A.  $(1; -4; 3)$                       B.  $(-1; -2; 3)$                       C.  $(3; 5; 1)$                       D.  $(3; 4; 1)$

## **PHẦN 2: TỰ LUẬN (4,0 điểm)**

**Câu 1 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} x \cdot \cos x dx$ .

**Câu 2 (1,0 điểm).** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = e^{2x}$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 1, x = 2$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).** Tìm số phức  $z$  thỏa mãn:

a)  $(1+2i)z - 6 + 9i = 1 - 2i$

b)  $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).**

a) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , viết phương trình mặt cầu tâm  $I(1; 2; -1)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P): 2x - 2y - z - 8 = 0$ .

b) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 1; -2)$  và mặt phẳng  $(Q): 2x - 2y - z + 7 = 0$ .  
Tìm tọa độ  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên mặt phẳng  $(Q)$ .

----- HẾT -----

(Hướng dẫn chấm gồm có 3 trang)

**HƯỚNG DẪN CHẤM TRẮC NGHIỆM**

mamon	made	cau	dapan
TOAN1201	101	1	D
TOAN1201	101	2	B
TOAN1201	101	3	B
TOAN1201	101	4	C
TOAN1201	101	5	C
TOAN1201	101	6	A
TOAN1201	101	7	B
TOAN1201	101	8	D
TOAN1201	101	9	A
TOAN1201	101	10	C
TOAN1201	101	11	B
TOAN1201	101	12	C
TOAN1201	101	13	A
TOAN1201	101	14	D
TOAN1201	101	15	A
TOAN1201	101	16	A
TOAN1201	101	17	B
TOAN1201	101	18	D
TOAN1201	101	19	B
TOAN1201	101	20	C
TOAN1201	101	21	D
TOAN1201	101	22	C
TOAN1201	101	23	C
TOAN1201	101	24	D
TOAN1201	101	25	C
TOAN1201	101	26	D
TOAN1201	101	27	B
TOAN1201	101	28	A
TOAN1201	101	29	A
TOAN1201	101	30	A

**MÃ ĐỀ 101**

<b>HƯỚNG DẪN CHẤM ĐIỂM CÂU HỎI TỰ LUẬN</b>		
<b>CÂU HỎI</b>	<b>ĐÁP ÁN</b>	<b>ĐIỂM</b>
<b>1</b>	Tính tích phân: $I = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} x \cdot \cos x \, dx$ .	<b>1đ</b>

	Đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \cos x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \sin x \end{cases}$	0,25đ
	$\Rightarrow I = (x \sin x) \Big _{\frac{\pi}{2}}^{\pi} - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin x dx$	0,25đ
	$I = (x \sin x) \Big _{\frac{\pi}{2}}^{\pi} + \cos x \Big _{\frac{\pi}{2}}^{\pi}$	0,25đ
	$= -\frac{\pi}{2} - 1$	0,25đ
<b>2</b>	Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^{2x}$ , trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$ .	<b>1,0 đ</b>
	Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số: $S = \int_a^b  f(x) - g(x)  dx$	0,25đ
	$S = \int_1^2  e^{2x}  dx$	0,25đ
	$= \int_1^2 e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} \Big _1^2$	0,25đ
	$= \frac{e^4 - e^2}{2}$	0,25đ
<b>3</b>	Tìm số phức $z$ thỏa mãn:	<b>1,0 đ</b>
<b>3a</b>	$(1 + 2i)z - 6 + 9i = 1 - 2i$	<b>0,5đ</b>
	$(1 + 2i)z - 6 + 9i = 1 - 2i \Leftrightarrow (1 + 2i)z = 7 - 11i \Leftrightarrow z = \frac{7 - 11i}{1 + 2i}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow z = -3 - 5i$	0,25đ
<b>3b</b>	$(1 + i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i.$	<b>0,5 đ</b>
	$(1 + i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i.$ Gọi $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ Phương trình trở thành: $(1 + i)(a + bi) + 2(a - bi) = 3 + 2i$ $\Leftrightarrow (a - b)i + (3a - b) = 3 + 2i \Leftrightarrow (a - b)i + (3a - b) = 3 + 2i$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a - b = 2 \\ 3a - b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = -\frac{3}{2} \end{cases}$	0,25đ

	Vậy $z = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$ .	
<b>4a</b>	Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ , viết phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 8 = 0$ .	<b>0,5 đ</b>
	$(S)$ tiếp xúc với $(P) \Rightarrow R = d(I, (P)) = \frac{ 2 \cdot 1 - 2 \cdot 2 - (-1) - 8 }{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + (-1)^2}} = 3$	<b>0,25đ</b>
	Vậy $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ .	<b>0,25đ</b>
<b>4b</b>	Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ , cho điểm $A(1; 1; -2)$ và mặt phẳng $(Q): 2x - 2y - z + 7 = 0$ . Tìm hình chiếu vuông góc của $A$ lên mặt phẳng $(Q)$ .	<b>0,5 đ</b>
	Phương trình đường thẳng $(d)$ qua $A(1; 1; -2)$ vuông góc với mặt phẳng $(Q)$ $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 2t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = -2 - t \end{cases}$	<b>0,25đ</b>
	Gọi $H$ là hình chiếu của $A$ lên mặt phẳng $(Q)$ , tọa độ $H$ là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 2t \\ z = -2 - t \\ 2x - 2y - z + 7 = 0 \end{cases}$ $\Rightarrow 2(1 + 2t) - 2(1 - 2t) - (-2 - t) + 7 = 0$ $\Leftrightarrow 9t + 9 = 0 \Leftrightarrow t = -1 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \\ z = -1 \end{cases}$ Vậy $H(-1; 3; -1)$ .	<b>0,25đ</b>